



F&F Filipowski sp. komandytowa
ul. Konstytucyjna 79/81, 95-200 Pabianice
tel./fax (+48 42) 215 23 83 / (+48 42) 227 09 71
www.fif.com.pl; e-mail: biuro@fif.com.pl

MB-LG-4 Hi

Licznik czasu pracy,
4-kanałowy,
z wyjściem Modbus RTU



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami! Zgodnie z ustawą o zużyтым sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na fonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.



Przeznaczenie

Licznik MB-LG-4 jest 4-kanałowym, 1-kierunkowym licznikiem czasu pracy z możliwością wymiany zarejestrowanych danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

Funkcje

- » 4 niezależne liczniki;
- » Wyniki całościowe w wartościach FLOAT (zmiennoprzecinkowe) dla godzin oraz INT (całkowite) w rozbiciu wyniku na sekundy, minuty, godziny, dni (4 rejestry na jeden licznik);
- » Wejście licznikowe przystosowane do pracy z sygnałami AC/DC
- » Wybór opcji wyzwolenia stanu 1: wysokim lub niskim poziomem napięcia;
- » Filtr czasowy, umożliwiający ograniczenie maksymalnej długości sygnału wejściowego (eliminacja zakłóceń na wejściu licznika);
- » Pamięć stanu licznika po zaniku napięcia zasilania;
- » Funkcja wejścia cyfrowego.

Działanie

Moduł MB-LG-4 jest 4-kanałowym licznikiem 1-kierunkowym. Każdy kanał jest niezależny i zlicza czas pracy zgodnie z indywidualnymi nastawami. Wynik przedstawiany jest w postaci liczby zmiennoprzecinkowej oraz równoległe jako wartości całkowite w rozbiciu na składowe w postaci dni, godzin, minut i sekund.

Licznik posiada funkcję programową umożliwiającą wyzerowanie stanu licznika każdego kanału niezależnie. Czas maksymalny to ok. 150 lat. Po osiągnięciu maksymalnej liczby (przepełnieniu) licznik automatycznie resetuje się i liczy od 0. Moduł posiada konfigurowalne opcje zliczania sygnałem niskim (0V) lub wysokim (V+) oraz zamknięciem lub otwarciem obwodu sygnału wejściowego.

Licznik posiada możliwość nastawy minimalnej długości czasu sygnału wejściowego, który będzie widziany na wejściu i zostanie potraktowany jako aktywacja wejścia (filtr czasowy). Krótsze sygnały są ignorowane. Służy to do wyeliminowania zakłóceń (fałszywych impulsów) mogących pojawić się na wejściu. Wejście liczące może być wykorzystywane jako wejście cyfrowe DI z możliwością odczytu jego stanu.

Odczyt wartości zliczonych, nastawę wszystkich parametrów zliczania, komunikacji i wymiany danych realizujemy poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU. Załączenie napięcia zasilania sygnalizowane jest świeceniem LED zielonej U. Poprawna wymiana danych między modułem i drugim urządzeniem sygnalizowana jest świeceniem LED żółtej Tx.

Montaż



Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230).



Zalecane stosowanie ekranowanych przewodów sygnałowych typu skrętka do podłączenia modułu z innym urządzeniem.



W przypadku stosowania przewodów ekranowanych uziemienie ekranów wykonać tylko z jednej strony i jak najbliżej urządzenia.



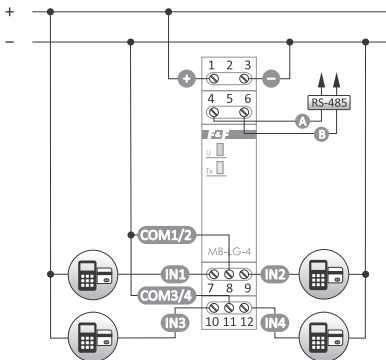
Nie układać równolegle przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.



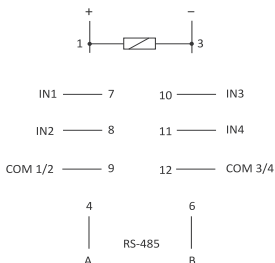
Nie instalować modułu w bezpośredniej bliskości odbiorników elektrycznych dużej mocy, elektromagnetycznych przyrządów pomiarowych, urządzeń z fazową regulacją mocy, a także innych urządzeń, które mogą wprowadzać zakłócenia.

1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji Modbus i opcji zliczania .
2. Odłączyć zasilanie w rozdzielni.
3. Moduł zainstalować na szynie.
4. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków 1-3 zgodnie z oznaczeniami.
5. Wyjście sygnałowe 4-6 (port RS-485) połączyć z wyjściem urządzenia typu Master.
6. Podłączyć przewody sygnałowe do wejść licznikowych zgodnie z wybraną opcją wyzwiania (sygnałem niskim lub wysokim).

Schemat podłączenia



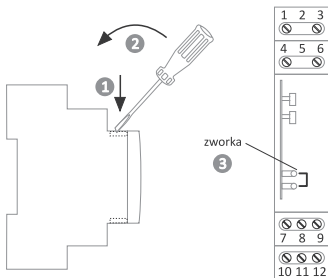
Opis wyprowadzeń



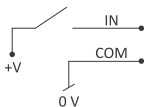
- 1-3 zasilanie 9÷30 V DC
- 4-6 port szeregowy RS-485
- 7 wejście licznikowe IN1
- 8 wejście licznikowe IN2
- 9 wejście COM (wspólne) dla IN1 i IN2
- 10 wejście licznikowe IN3
- 11 wejście licznikowe IN4
- 12 wejście COM (wspólne) dla IN3 i IN4

Reset ustawień komunikacji

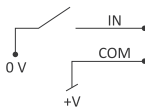
Pod elewacją modułu dostępna jest zworka konfiguracyjna. Uruchomienie sterownika przy zamkniętej zworce powoduje przywrócenie fabrycznych nastaw parametrów komunikacyjnych. W tym celu zdjąć elewację modułu i założyć zworkę na obydwa piny. Po resecie zdjąć zworkę.



Realizacja podłączenia wejść liczących i cyfrowych



Wyzwalanie poziomem
wysokim napięcia



Wyzwalanie poziomem
niskim napięcia

Zabezpieczenia

1. Izolacja galwaniczna pomiędzy stykami IN..., COM... a resztą układu (min. 2.5 kV).
2. Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem modułu a liniami RS-485.
3. Zabezpieczenie nadprądowe wejść zasilających i komunikacyjnych (maksymalnie do wartości 60 V DC) z funkcją automatycznego powrotu.



Do wyzwolenia wejścia w każdym wypadku potrzebne jest zewnętrzne napięcie sterujące. Jeżeli wykorzystane do tego zostanie napięcie zasilania modułu, to oznacza to utratę separacji galwanicznej pomiędzy wejściami sterującymi oraz zasilaniem i komunikacją.

Parametry protokołu Modbus RTU

Parametry komunikacyjne

Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	Slave
Ustawienia portu (<u>ustawienia fabryczne</u>)	Liczba bitów na s: 1200, 2400, 4800, <u>9600</u> , 19200, 38400, 57600, 115200 Bity danych: <u>8</u> Parzystość: <u>NONE</u> , EVEN, ODD Bity startu: <u>1</u> Bity stopu: 1/1,5/ <u>2</u>

Parametry komunikacyjne (cd.)

Zakres adresów
sieciowych 1÷245 (1)
(ustawienia fabryczne)

Kody poleceń 1: Odczyt stanu wejść
(0×01 – Read Coils)
3: Odczyt grupy rejestrów
(0×03 – Read Holding Register)
6: Ustawienie wartości pojedynczego
rejestru
(0×06) – Write Single Register)

Maks. częstotliwość
zapytań 15 Hz

Rejestry komunikacji

adres	opis	funkcja	typ	atr
256	Odczyt bieżącego i zapis nowego adresu bazowego: <u>1</u> ÷245	03 06	int	R/W
257	Odczyt bieżącej i zapis prędkości transmisji: 0:1200/1:2400/ 2:4800/ <u>3:9600</u> /4:19200/ 5:38400/6:57600/7:115200	03 06	int	R/W
258	Odczyt bieżącej i zapis nowej wartości parzystości: <u>0:NONE</u> /1:EVEN/2:ODD	03 06	int	R/W

Rejestry komunikacji (cd.)

adres	opis	funkcja	typ	atr
259	Odczyt bieżącej i zapis nowej liczby bitów stopu: 0:1 bit/1:1,5 bita/ <u>2:2 bity</u>	03 06	int	R/W
260	Przywrócenie nastawy fabrycznej. Podać wartość 1.	06	int	W
Uwaga! Zmiana parametrów komunikacji (prędkość transmisji, liczba bitów stopu, parzystość) uwzględniana jest dopiero po ponownym uruchomieniu zasilania.				
1024 ÷ 1025	Czas pracy modułu [s] $R1024+256^2 \times R1025$	03	int	R
1026 ÷ 1027	Numer seryjny $R1026+256^2 \times R1027$	03	int	R
1028	Data prod.: 5 bitów-dzień; 4 bity-miesiąc; 7 bitów-rok (bez 2000)	03	int	R
1029	Wersja oprogramowania	03	int	R
1030	Wykonanie: 0 – Lo; 1 – Hi	03	int	R
1031 ÷ 1035	Identyfikator: F& F MB -4 LG	03	int	R
1039	Zwora konfiguracyjna: 0 – rozwarta; 1 – zwarta	03	int	R

Przetwornik nie obsługuje rozkazów broadcast'owych (adres 0).

Rejestry wejść cyfrowych

adres	opis	funkcja	typ	atr
0	Odczyt stanu wejść: 0/1 – 4 bity (np. 1001) Kolejność: In4 In3 In2 In1	01	int	R
16	In1: Stan wejścia 0/1	03	int	R
38	In2: Stan wejścia 0/1	03	int	R
54	In3: Stan wejścia 0/1	03	int	R
70	In4: Stan wejścia 0/1	03	int	R

Rejestry liczników

adres	opis	funkcja	typ	atr
16÷17	In1: czas pracy – wynik całościowy [godziny]	03	float	R
18	In1: czas pracy – część składowa [dni]	03	int	R
19	In1: czas pracy – część składowa [godziny]	03	int	R
20	In1: czas pracy – część składowa [minuty]	03	int	R
21	In1: czas pracy – część składowa [sekundy]	03	int	R

Rejestry liczników (cd.)

adres	opis	funkcja	typ	atr
23	In1: liczba aktywacji wejścia	03	int	R
31	In1: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	W
32÷33	In2: czas pracy – wynik całościowy [godziny]	03	float	R
34	In2: czas pracy – część składowa [dni]	03	int	R
35	In2: czas pracy – część składowa [godziny]	03	int	R
36	In2: czas pracy – część składowa [minuty]	03	int	R
37	In2: czas pracy – część składowa [sekundy]	03	int	R
39	In2: liczba aktywacji wejścia	03	int	R
47	In2: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	W
48÷49	In3: czas pracy – wynik całościowy [godziny]	03	float	R
50	In3: czas pracy – część składowa [dni]	03	int	R

Rejestry liczników (cd.)

adres	opis	funkcja	typ	atr
51	In3: czas pracy – część składowa [godziny]	03	int	R
52	In3: czas pracy – część składowa [minuty]	03	int	R
53	In3: czas pracy – część składowa [sekundy]	03	int	R
55	In3: liczba aktywacji wejścia	03	int	R
63	In3: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	W
64÷65	In4: czas pracy – wynik całościowy [godziny]	03	float	R
66	In4: czas pracy – część składowa [dni]	03	int	W
67	In4: czas pracy – część składowa [godziny]	03	int	R
68	In4: czas pracy – część składowa [minuty]	03	int	R
69	In4: czas pracy – część składowa [sekundy]	03	int	R
71	In4: liczba aktywacji wejścia	03	int	R

Rejestry liczników (cd.)

adres	opis	funkcja	typ	atr
79	In4: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	W

Wynik całościowy i wyniki składowe

Dla wejścia In1: rejestry 18÷21 są czterema składowymi wartości całościowej z rejestrów 16÷17.

Np.: Czas pracy (R16÷R17)=12,53 (godz) po przeliczeniu z postaci dziesiętnej da wartości: R18=0 (dni); R19=12 (godz.); R20=31 (min.); R21=48 (s). Analogicznie dla wejść In2, In3 i In4.

Rejestry konfiguracyjne

adres	opis	funkcja	typ	atr
512	In1: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03 06	int	R/W
513	In1: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03 06	int	R/W
...
528	In2: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03 06	int	R/W
529	In2: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03 06	int	R/W
...
544	In3: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03 06	int	R/W

Rejestry konfiguracyjne (cd.)



adres	opis	funkcja	typ	atr
545	In3: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03 06	int	R/W
...
560	In4: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03 06	int	R/W
561	In4: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03 06	int	R/W

Wartości domyślne: logika = 1; czas impulsu = 10 ms.

Legenda:

R – read, W – write

Tabela opcji wyzwalania wejścia

opcja	nastawa rejestru	zamknięty	nastawa	otwarty
				
poziom +V	0	True	0	False
	1	False	1	True
poziom 0V	0	True	0	False
	1	False	1	True

Dane techniczne

zasilanie	9÷30 V DC
ilość wejść liczących	4
napięcie wejścia liczącego	160÷265 V AC/DC
maks. częstotliwość sygnału wejściowego	100 Hz
maksymalny mierzony czas	>150 lat
impedancja obwodu wejściowego	≥300 kΩ
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja komunikacji	LED żółta
parametry komunikacji	
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1/1,5/2
bit parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
pobór mocy	0,1 W
temperatura pracy	-20÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
moment dokręcający	0,4 Nm
wymiary	1 moduł (18 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

Gwarancja

Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Gwarancja jest uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami.

Deklaracja CE

F&F Filipowski sp. k. oświadcza, że urządzenie jest zgodne z wymaganiami Dyrektywy niskonapięciowej LVD 2014/35/UE oraz kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE.

Deklaracja zgodności CE, wraz z odwołaniami do norm w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność, znajduje się na stronie: www.fif.com.pl na podstronie produktu.